

# **RAPPORT DE MISSION EN GUYANE DU 7 AU 14 MARS 2001**

**J. Sainte-Beuve**

# **RAPPORT DE MISSION EN GUYANE DU 7 AU 14 MARS 2001**

**J. Sainte-Beuve**

# Sommaire

- Introduction ..... 1
- II. Activités du Cirad en Guyane ..... 1
- III. Activités de recherche du programme hévéa..... 1
  - III.1. Obtention d’un matériel végétal résistant à Microcyclus Ulei ..... 2
  - III.2. Diversité du pouvoir pathogène de Microcyclus ulei..... 2
  - III.3. Etude épidémiologique du Microcyclus ulei ..... 3
  - III.4. Moyens et effectifs ..... 4
  - III.5. Partenariats..... 5
- IV. Activités de développement sur d’autres plantes ..... 7
- V. Valorisation de la recherche guyanaise..... 8
- VI. Perspectives et conclusions ..... 10
- Annexe 1 : Chronologie de la mission
- Annexe 2 : La localisation des essais en Guyane
- Annexe 3 : Convention FEDER

## **Introduction**

Cette mission, organisée avec les Responsables du programme café et cacao et avec l'appui du Directeur Scientifique du Département des Cultures Pérennes, avait pour but de faire le point sur les activités de recherche et de développement menées par le programme hévéa en Guyane, leurs perspectives et leurs évolutions en fonction du contexte régional et des ressources humaines.

## **II . Activités du Cirad en Guyane**

Le Cirad est bien représenté en Guyane puisque 5 départements ont des agents qui exercent des activités de recherche ce qui représente 20 chercheurs à temps plein (Foret, Tera, Ca, Flhor, et Cp).

La spécificité et les contraintes de la Guyane peuvent être résumées de la façon suivante :

- pression phytosanitaire forte caractérisée par la présence d'un pathogène : *Microcyclus ulei*,
- coût de la main d'œuvre très élevé équivalent à celui de la métropole,
- carence au niveau des unités de transformation du caoutchouc en Guyane,
- isolement au niveau régional,
- absence de structure universitaire sur le sol guyanais.

Ceci entraîne :

- une hévéaculture inexistante au niveau industriel et villageois, aucun projet de développement de la filière, à court et moyen terme,
- une activité de recherche non négligeable reposant sur un dispositif expérimental de qualité et des laboratoires de haute technologie,
- une coopération régionale à construire avec le Brésil,
- une demande de la région Guyane pour développer des cultures alternatives à haute valeur ajoutée avec l'appui d'entreprise française (Pierre Fabre) ex : Serenoa.

## **III. Activités de recherche du programme hévéa**

Les activités du programme hévéa qui sont menées en Guyane sont centrées sur l'étude des interactions hévéa/*Microcyclus ulei* pour l'obtention d'un matériel végétal résistant.

A cela on peut ajouter le fait que le site de Combi possède la seule collection des clones du programme, à savoir environ 800 génotypes. Ce site permet donc la fourniture de matériel végétal sélectionné sur demande des experts du programme en passant par la station de quarantaine de la Guadeloupe.

### III.1. Obtention d'un matériel végétal résistant à *Microcyclus Ulei*

Une des activités du programme hévéa en Guyane porte sur l'analyse de la descendance de deux clones PB 260 et RO 38 dont l'un est sensible aux attaques du champignon *Microcyclus ulei* et l'autre tolérant. L'étude QTL du déterminisme de la résistance avait déjà fait l'objet d'une thèse - D. Lespinasse - soutenue en mars 1999.

Vincent Le Guen est en train de valider le modèle dans cette étude en conditions naturelles, c'est à dire par des observations aux champs et non plus en conditions contrôlées d'inoculation. De nouvelles souches de *Microcyclus ulei* sont testées sur les parents (tout particulièrement RO 38) et sur la descendance.

Cet essai, concernant spécifiquement cette descendance, sera fini en octobre 2001. Il s'en suivra une synthèse des résultats acquis et une publication en 2002. Les deux champs plantés seront conservés.

Une descendance similaire a été réalisée au Vietnam et les graines envoyées en Guyane pour y être plantées. Une cartographie plus précise devrait être réalisée pour situer les gènes d'intérêts. Cette étude devra faire l'objet, auparavant, d'un échéancier de travail pour bien délimiter la durée de cet essai et la charge de travail occasionnée auprès des différents participants – en particulier le laboratoire de Marc Seguin.

Une autre descendance, qui semble plus intéressante, PB 260 x MDF 180 - le clone MDF 180 se révélant résistant à toutes les souches présentes sur la plantation Michelin à Bahia - pourrait être considérée comme prioritaire. La réalisation de cette descendance devra faire l'objet d'un protocole rigoureux.

### III.2. Diversité du pouvoir pathogène de *Microcyclus ulei*

La variabilité du champignon est évaluée par la caractérisation du spectre de virulences des différentes souches sur une gamme hôte de clones.

Pour cela une mycothèque a été constituée contenant plus d'une cinquantaine de souches différentes qu'il convient d'entretenir et d'enrichir. C'est le seul endroit au monde qui possède une gamme de souches aussi étendue. Il apparaît important de l'entretenir et de l'enrichir par des apports provenant d'autres pays comme la Colombie, le Guatemala, l'Equateur et le Mexique par exemple.

L'entretien de cette mycothèque est relativement lourd et fastidieux avec un repiquage des souches tous les deux mois. Une procédure simplifiée pourrait être recherchée. La visite des laboratoires de la

plantation Michelin PMB a permis de découvrir un procédé permettant de diminuer les fréquences de repiquage à 2 fois par an. Un transfert de la technique sur Kourou pourrait être envisagé après une visite de Jean Guyot au Brésil.

L'étude de la variabilité du champignon est aussi appréciée à travers une approche moléculaire. Sur une parcelle bien contrôlée où ont été plantés plusieurs clones, l'évolution des souches, au cours du temps, la variabilité inter et intra clones des souches sont appréciées par l'obtention de marqueurs moléculaires. Cette activité rentre dans le cadre de l'ATP 99/30 Hôte/parasite qui devrait s'arrêter en décembre 2001.

Plus de 500 souches monospores ont été isolées et l'ADN partiellement extrait. Il reste environ un mois de travail pour finaliser ce travail.

L'année dernière, 100 morceaux d'ADN ont été envoyés au génoscope d'Ivry pour séquençage. Les résultats des séquençages devraient arriver prochainement. Cette étude devra déboucher, dans l'avenir, sur une meilleure compréhension de l'évolution du pathogène et de sa capacité à s'adapter. Ces informations sont primordiales pour apprécier la durabilité de la résistance.

Parallèlement, sur cette même parcelle, des observations de virulence sont réalisées deux fois par semaine et les facteurs liés à l'environnement immédiat des feuilles sont enregistrés : température, humidité relative, pluviométrie, humidité des feuilles.

### III.3. Etude épidémiologique du *Microcyclus ulei*

Deux activités en parallèle sont menées par Jean Guyot dans le cadre de cette approche avec l'appui d'un VAT.

#### III.3.1. Influence des facteurs environnementaux sur la relation souche/hôte

Cette étude est conduite à la fois aux champs (essai Combi 11) et en chambre d'inoculation en atmosphère contrôlée. Il consiste à définir le poids des facteurs environnementaux sur la virulence des souches et leurs évolutions (cf § II.2). Le travail en chambre d'inoculation porte sur 3 souches virulentes issues de l'essai Combi 11 et 5 clones. Les facteurs tels que, concentration en spore, durée d'humectation et température de l'air environnant sont étudiés.

L'observation sur le terrain devrait durer un an alors que celle liée au laboratoire pourrait prendre plusieurs années.



### II.3.2. Incidence épidémiologique des stromas

Cet essai (Combi 13), réalisé sur 6 microparcelles d'environ 100 arbres disséminés sur la concession, porte sur l'évaluation de l'incidence épidémiologique, en termes quantitatifs, des feuilles porteuses de stromas.

La durée prévue de cet essai est d'au moins 3 ans.

### II.3.3. Divers

Jean Guyot a entrepris une étude bibliographique sur la lutte chimique par défoliation artificielle.

Peu de données sont accessibles sur les différents moyens de lutte. Un rapport de synthèse sera néanmoins écrit sur ce sujet.

La lutte contre *Microcyclus ulei* liée à la composante génétique semble la plus prometteuse aujourd'hui.

Enfin Jean Guyot valorise actuellement son travail de recherche qu'il avait entrepris au Gabon en 1998. Deux articles ont été acceptés et un troisième est en discussion.

### III.4. Moyens et effectifs

Pour réaliser ces études, des essais en champs ont été plantés au cours des années précédentes. Ce dispositif, qui a débuté au milieu des années 80 grâce au dynamisme de Frank Rivano, a évolué au cours du temps.

Le tableau 1 ci-dessous fait le point sur les parcelles utilisées pour les programmes de recherche actuels. Comme on peut le voir, seuls 3,7 ha sont entretenus pour les essais, les autres parcelles sont, soient abandonnées, soient en entretien minimum de façon à minimiser les coûts.

La station de Combi est équipée de serres ainsi que la station de Kourou. Le laboratoire de mycologie est bien équipé et accueille la mycothèque. Il permet de préparer les milieux de culture, d'observer à la loupe binoculaire la symptomatologie sur les feuilles inoculées et d'estimer la qualité de l'inoculum au microscope (concentration en conidies et taux de germination).

Une pièce de repiquage équipée d'une hotte à flux laminaire sert à repiquer les souches tous les deux mois.

Une chambre d'inoculation à plusieurs enceintes complète l'ensemble du dispositif pour le programme hévéa. D'une façon générale, les parcelles sont bien entretenues et le dispositif en cohérence avec les activités de recherche.

**Tableau 1** : Entretien et superficie des essais mis en place en Guyane

Essais	Date planting	Superficie (ha)	Entretien		
			Oui	Minimum	Non
Collection					
• Wickam	1982-1996	1.0	X		
• Germplasm	1994	1.0	X		
• Shultès	1996	0.1	X		
• Descendances PB x RO	1995	0.1	X		
• Michelin Cirad	1997	0.1	X		
Essai C2 (graines)	1985	4.8		X	
Essai C3 (collection)	1984-1991	0.1	X		
Essai C4 (CCGE)	1985	1.0			X
Essai C6 (CCGE)	1987	1.0		X	
Essai C8 (CCPE)	1995	1.3		X	
Essai C9 (CCPE)	1998	2.1		X	
Essai C10 (épidémiologie)	1998	0.6	X		
Essai C11 (micro-parcelles)	1999	0.1	X		
Essai C12 (descendance)	1999	0.6	X		
Essai PP1	1990	11.2			X
Essai PP2	1992	8.2			X
<b>TOTAL</b>		<b>33.3</b>	<b>3.7</b>	<b>9.2</b>	<b>20.4</b>

Le Cirad Forêt a monté un Groupement d'Intérêt Scientifique (G.I.S), appelé SILVOLAB, sur l'étude de la forêt tropicale humide guyanaise avec différents partenaires comme : Ird, Engref, Inra, etc ... Dans ce cadre, le Cirad et l'Inra ont monté un laboratoire commun de génomique équipé entre autres d'un séquenceur. Il peut accueillir des techniciens qui souhaiteraient faire de la cartographie par exemple.

Pour le programme hévéa, deux chercheurs sont affectés à Kourou, ainsi que 2,5 techniciens, 3 ouvriers et 1 VAT. Actuellement le programme hévéa est confronté à un renouvellement du personnel important puisque 1,5 techniciens quittent ou souhaitent quitter les activités du programme hévéa sur le site de Kourou.

### III.5. Partenariats

Un partenariat fort a été monté avec la Société Michelin sur l'amélioration génétique de l'hévéa pour la création de clones adaptés aux conditions de l'hévéaculture au Brésil – convention CMB – Cirad Michelin Brésil.

Cette collaboration fonctionne très bien depuis 1992 et de nouveaux clones, producteurs de caoutchouc et résistants au *Microcyclus ulei* vont bientôt être testés sur la plantation Michelin de Bahia.



Les moyens mis en commun sont importants, 1 chercheur Cirad, 2 plantations Michelin au Brésil - PEM dans le Mato Grosso et PMB dans l'état de Bahia. Malgré cela, une ouverture vers l'extérieur est souhaitable et des collaborations sont à nouer avec des institutions publiques brésiliennes par exemple.

Pour mieux appréhender le niveau de collaboration il faut rappeler quelques faits :

- 1991 - début de la collaboration entre Carlos Mattos, phytopathologiste Michelin basé à PMB (Bahia) et Franck Rivano basé à Kourou (Guyane).
- 1992 - signature de la convention entre Cirad et Michelin
- 1993 - détachement d'un généticien sélectionneur Cirad sur la plantation du PEM dans le Mato Grosso. Premières pollinisations manuelles.
- 1994/1998 - mise en place de 20 ha de champs d'évaluation de seedlings, CCPE.
- 1994 - introduction de la technique d'électrophorèse sur la plantation de PEM
- 1998 - introduction du laboratoire de Diagnostic latex sur la plantation de PEM.
- 2001 - 8<sup>ème</sup> campagne de pollinisation – 20 à 30 000 pollinisations réalisées avec 2 à 3 % de succès.
  - sur PMB (Bahia)
    - \* 70 isolats différents de *Microcyclus ulei* ont été identifiés,
    - \* sélection de 8 génotypes tolérants au *Microcyclus ulei*.

Objectif de la convention :

- obtention de clones tolérants au *Microcyclus ulei* pour la plantation de PMB (Bahia) et pour l'Amérique du Sud.
- obtention de clones adaptés aux conditions de culture en zone sub-optimale (PEM)

Trois sites d'études

- Cirad Guyane : Etude du champignon, cartographie et mise au point de la sélection assistée par marqueurs.
- Plantation Michelin PMB : Etude des clones en milieu industriel sous forte pression parasitaire du *Microcyclus ulei*.
- Plantation Michelin PEM – zone escape : création variétale.

La thématique scientifique abordée en Guyane a une vocation régionale dans la mesure où le *Microcyclus Ulei* est présent aujourd'hui sur tout le continent Sud Américain – voire demain sur les 3 continents puisque le risque de propagation de la maladie n'est pas nul.

La légitimité de la recherche en Guyane sera assurée uniquement par une insertion dans un partenariat étroit avec des institutions publiques ou privées des pays voisins pouvant capter des financements régionaux ou internationaux.

#### **IV. Activités de développement sur d'autres plantes**

Comme on peut le voir sur le tableau 2, le Cirad Cp gère des conventions depuis 1996 dans quatre domaines distincts :

- la production de plants de palmiers natifs pour les agriculteurs guyanais – conventions « palmiers amazoniens » ;
- l'acclimatation du palmier serenoa – conventions serenoa 1 et 2 ;
- l'établissement de parcelles de références d'espèces fruitières ;
- la valorisation de la recherche hévécicole guyanaise.

##### **IV.1. Palmiers amazoniens**

La fourniture de palmiers amazoniens a fait l'objet de trois conventions successives depuis 1996 et qui se sont terminées en fin 2000. Le rapport synthétique final a été remis. Il reste à percevoir une somme de 260 KF.

##### **IV.2. Serenoa 1 et 2**

Ces deux conventions consistaient à créer des pépinières de Serenoa, fournir des plants à 2 plantations villageoises et mettre en place un essai sur le site de Combi.

Un partenaire privé – Laboratoire Pierre Fabre – est associé à cet essai.

La réalisation pratique de ces deux conventions sera terminée en décembre 2001 ; il reste à clôturer ces projets sur le plan financier :

- concernant Serenoa 1, tous les versements n'ont pas encore été perçus,
- concernant Serenoa 2, le dossier comptable est à présenter à la région pour versement du solde.

##### **IV.3. Diversité des fruitiers amazoniens**

La région a sollicité le Cirad pour l'établissement de parcelles de références utilisables en jardins semenciers ou parc à bois de greffe d'une dizaine d'espèces fruitières.

Les objectifs et la motivation des autorités régionales étant relativement peu précis, le Cirad a finalement dénoncé la convention ce qui a été refusé par la Direction de l'Agriculture.

Les fonds ciblés sur ce programme de développement proviennent du 11<sup>ème</sup> PCER qui s'est terminé fin décembre 2000. Le Cirad a déjà reçu un chèque d'acompte de 169 KF qu'il a touché en l'an 2000. Il n'est donc plus possible de revenir en arrière.

Pour pouvoir toucher le reste de financement soit 231 KF il convient de :

- solliciter le département Flhor du Cirad pour suivre ce projet,
- faire une proposition technique pour pérenniser les orientations de ce projet,
- sur le plan financier, faire apparaître une contre partie du Cirad de 400 KF.

## **V. Valorisation de la recherche guyanaise**

Une convention, signée avec la région sur fonds FEDER, - jointe en annexe 3 - vise à inciter un programme d'échanges et de visites entre des responsables scientifiques de différents instituts de recherche pour mettre en place des projets de collaboration.

Cette convention a déjà permis de financer la visite de deux chercheurs brésiliens en Guyane en 2000 et permettra, pour l'année 2001, de participer aux financements de missions de deux chercheurs Cirad auprès des Universités brésiliennes de l'Etat de Sao Paulo. De même la mission de D. Garcia pour acheminer des stumps au Brésil provenant de la descendance PB x RO située en Guyane pourra être prise en charge par cette convention.

Toutes les conventions gérées par le CP apparaissent sur le tableau joint. La majeure partie des conventions sont finies ou sur le point d'être soldées. Il en reste deux dont une devra être suivie par le Flhor, et l'autre concerne spécifiquement l'hévéa. Rappelons pour mémoire que, grâce à ces conventions, des investissements lourds ont pu être réalisés – tracteurs, gyrobroyeur, etc ... qui ont été largement utilisés dans le cadre des essais de la descendance hévéa (PB x RO 38) mais aussi pour le planting des caféiers.

**Tableau 2 :** Conventions gérés par le département des cultures pérennes en Guyane

Intitulé	Partenaires	Financement (KF)	Remarques	Date Début	Date Fin
Serenoa I	FEDER FIDOM MRT Région	213.85 44.00 9.00 68.00	Reste à percevoir les versements FIDOM et FEDER	1996	Mars 2001
Serenoa II	Cirad P. Fabre FEDER	100.00 100.00 288.28	Dossier comptable non encore réalisé  Travail réalisé	1999	Décembre 2001
Palmiers amazoniens Année 1	Cirad Région FEDER	300.00 100.00 600.00	Convention terminée	1996	2000
Palmiers amazoniens Année 2	Cirad Région FEDER	307.85 100.00 592.06	Convention terminée	1996	2000
Palmiers amazoniens Année 3	Cirad Région FIDOM	300.20 419.80 180.00	Reste à percevoir 20% du versement région et la totalité des engagements FIDOM	1996	Décembre 2000
Diversification des fruitiers amazoniens	Cirad FEOGA	400.00 400.00	Convention en cours de renégociation	1999	?
Valorisation de la recherche hévéicole	Cirad FEDER	60.00 90.00	Convention en cours sur préfinancement Cirad	1999	Juin 2001

## VI. Perspectives et conclusions

Cette première visite en Guyane m'a permis de découvrir un très beau dispositif de recherche, construit année après année et évoluant au fur et à mesure des activités de recherche menées par le programme hévéa. L'environnement scientifique et technique semble de haut niveau et doit permettre de mener à bien des activités de recherche de pointe dans le domaine de la biologie moléculaire.

Dans cette dynamique, il reste à affiner les thématiques scientifiques abordées et adapter notre dispositif en matière de ressources humaines. La nécessité d'un partenariat bien équilibré se fait sentir actuellement. Si les programmes de recherche menés en Guyane sont définis et discutés avec la Société Michelin dans le cadre d'une convention de recherche CMB (Cirad, Michelin Brésil), une ouverture sur les Universités brésiliennes paraît indispensable mais aussi sur l'Europe. Le dispositif en ressources humaines du programme hévéa en Guyane a subi des modifications par le départ d'un chercheur F. Pinard et d'une technicienne Valérie Troispoux qui sont remplacés en partie aujourd'hui (J. Guyot).

Les activités scientifiques de Vincent Le Guen, outre le rôle de coordinateur du projet 2 portant sur l'étude des interactions hévéa/Microcyclus Ulei pour l'obtention d'un matériel résistant, devront être valorisées par une thèse de doctorat.

Plusieurs sujets ont été évoqués :

- Etude de la cartographie d'une descendance PB 260 x RO 38 créée au Vietnam et qui serait mis en champs sur la station de Combi. Par un nombre de génotype escompté important, cette étude permettrait d'affiner les résultats trouvés par D. Lespinasse sur ce même type de croisement. Ceci peut être réalisé en Guyane – y compris la cartographie – avec l'appui de Marc Seguin.
- Etude de la cartographie d'une descendance PB 260 x MDF 180 qui serait créée au Brésil sur plantation Michelin. L'intérêt de cette descendance repose sur le fait que le clone MDF 180 est un hévéa de type brasiliensis résistant à Microcyclus ulei dans les conditions d'inoculation contrôlées de la Guyane et sur la plantation de Bahia en milieu industriel. De même l'étude pourrait être réalisée entièrement en Guyane à conditions de pouvoir sortir la descendance du Brésil. Parmi les génotypes de la descendance, certains pourraient acquérir, à la fois les gènes de la résistance à Microcyclus ulei (MDF 180) et conserver une partie de la capacité à produire du caoutchouc provenant du clone PB 260. A signaler que cette étude pourrait aussi se réaliser au Brésil auprès de l'IAC avec le Dr Gonçalves et le Dr Colombo.
- Le dernier sujet envisagé s'est porté sur la caractérisation de la variabilité du pathogène par marqueurs moléculaires. Cette étude pourrait être aussi réalisée en Guyane mais semble moins prioritaire.



Quelque soit l'hypothèse retenue il est nécessaire que Jean Guyot puisse prendre la suite des activités de F. Pinard afin de permettre à V. Le Guen de se consacrer uniquement à sa thèse.

Parmi les projets en cours, il faut signaler qu'il conviendra, en plus, de mettre en place la descendance PB x RO reçu du Vietnam.

Les activités scientifiques de J. Guyot doivent s'inscrire dans le continuum des activités de F. Pinard et de la convention CMB – Cirad Michelin Brésil. En particulier les activités liées à la variabilité du champignon, tests de virulences et l'entretien des souches doivent être poursuivies.

Les essais d'épidémiologie ont été mis en place en fin 2000 et début 2001 à l'initiative de J. Guyot. Ces essais semblent s'intégrer, pour une partie, dans la convention CMB mais il faudra faire des choix en terme de priorité pour ne pas négliger des activités indispensables à la bonne marche de l'ensemble. Un document de synthèse complet a été demandé à J. Guyot pour situer avec précision ces activités pour les deux prochaines années en faisant ressortir son intégration dans la convention CMB.

En terme de ressources humaines, le tableau 3 ci-dessous résume bien les besoins pour les deux prochaines années.



**Tableau 3 :** Besoin en ressources humaines en 2001 et 2002 ;

Hypothèses	Compétences		Profils Techniciens	
	2001	2002	2001	2002
H1	1,5 technicien + 1 VAT	1 technicien + 1 VAT *	•1 technicien de laboratoire option microbiologie •½ technicien horticulture •1 VAT mycologue	•1 technicien de laboratoire option microbiologie et moléculaire •1 VAT * mycologue
H2	1,5 technicien + 1 VAT	1,5 technicien +1 VAT*	•1 technicien de laboratoire option microbiologie •½ technicien horticulture •1 VAT mycologue	•1 technicien de laboratoire option microbiologie et moléculaire •½ technicien horticulture •1 VAT * mycologue
H3	1,5 technicien + 1 VAT	1,5 technicien + 1 VAT*	•1 technicien de laboratoire option microbiologie •½ technicien horticulture •1 VAT mycologue	•1 technicien de laboratoire option microbiologie et moléculaire •½ technicien horticulture •1 VAT * mycologue

\* si arrêt de l'activité épidémiologie, le VAT n'est plus nécessaire.

# ANNEXE 1

Chronologie de la mission

## CHRONOLOGIE DE LA MISSION

Mission CIRAD-CP Guyane  
07/03/2001 – 14/03/2001

Dominique BERRY  
Philippe PETITHUGUENIN  
Thierry LEROY  
Dominique NICOLAS

07/03/2001	16h15	Arrivée Cayenne – Vol AF 3582	Accueil V. Le Guen
		P. Petithuguenin - J. Sainte-Beuve	
	18h00	Installation Hôtel Les Manguiers	
	19h00	Arrivée Cayenne – Vol AF 3747	Accueil J.L. Pradon
		D. Berry - T. Leroy	
	20h30	Installation Hôtel Les Manguiers	
	20h30	Dîner Restaurant Créolia (Hôtel des Roches) J.L. Pradon – V. Le Guen – J.J. Baraër	
08/03/2001	07h30	Départ de l'hôtel V. Le Guen et J.L. Pradon	
	07h30 – 08h30	Kourou – J.J. Baraër Présentation du CIRAD Guyane – Présentation du Programme – Présentation des dispositifs de terrain – Résultats attendus.	
	08h30	Départ pour Combi	
	09h15-12h30	Pointe Combi – Tournée de terrain	
		D. Berry – Th. Leroy P. Petithuguenin J. Sainte-Beuve	J.L. Pradon - B. Perthuis G. Oliver V. Le Guen - J. Guyot
		Visites de terrain accompagnés de C. Couturier, S. Peythieu et S. Laurent – Entretiens avec le personnel.	
	13h00-14h30	Sinnamary – Déjeuner restaurant Le Pakira	
	15h00-17h00	Retour sur le terrain ou Kourou	
	17h00	Entretien J. Sainte-Beuve – G. Oliver	

	19h00	Retour Hôtel Les Manguiers	
	19h51	Tir Ariane 5 (Site Carapa)	
09/03/2001	07h30-12h30	Kourou	
		V. Le Guen – J.L. Pradon-B. Perthuis – J. Guyot – V. Troispoux – G. Oliver	
		Visites des installations CP à Kourou : Serres - Laboratoires. Travail par programmes	
	10h30	Laurent Menne	
	11h00	Entretien J. Sainte-Beuve – V. Trouspoux	
	12h30-14h30	Déjeuner Restaurant La Pirogue	
	14h30	Entretien avec G. Oliver	
	14h30-16h30	Poursuite du travail par programme	
	17h30-18h30	Synthèse des travaux (J.J. Baraër)	
	19h00	Retour Hôtel Les Manguiers	
	20h00	Repas V. Le Guen	

10/03/2001

Libre – Entretiens annuels

11/03/2001	16h15	Arrivée Cayenne – Vol AF 3582	Accueil G. Oliver
		D. Nicolas	
	19h00	Installation Hôtel Les Manguiers	
12/03/2001	07h30-10h30	Kourou	
		Présentation des travaux par programme Synthèse de la mission	
	09h30-12h30	Entretiens particuliers	
	12h30	Repas Les Rayons du Soleil V. Le Guen – J.L. Pradon – B. Perthuis – J. Guyot	

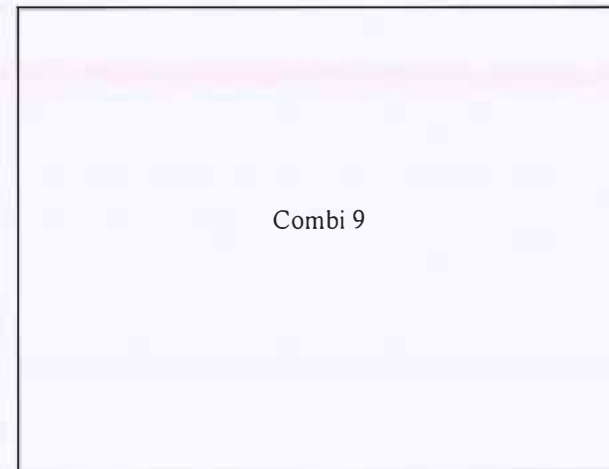
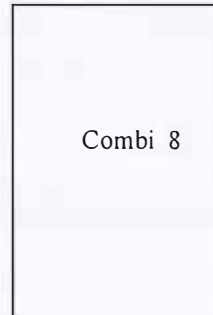
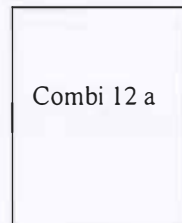
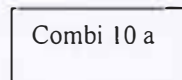
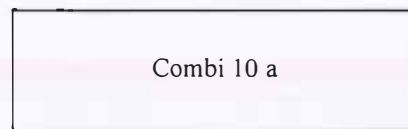
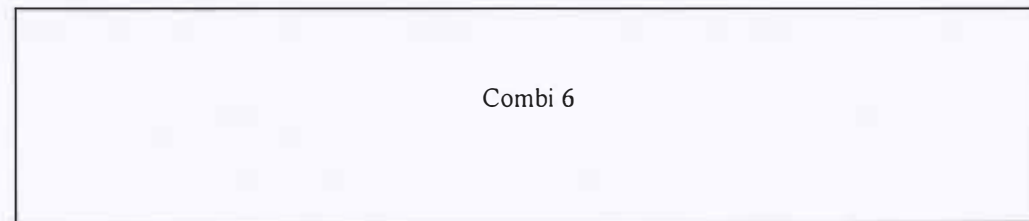
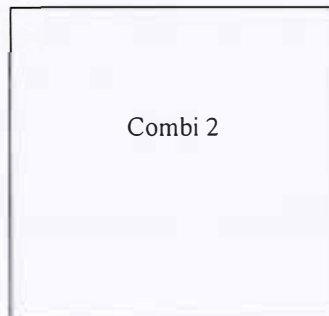
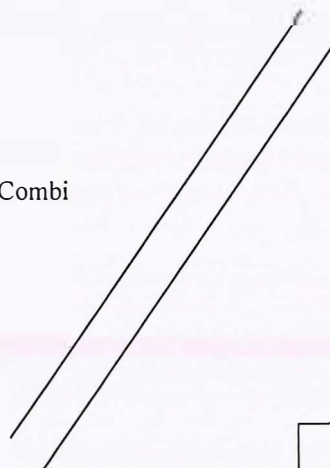
13/03/2001	15h30	Départ pour l'Aéroport	J.L. Pradon	
		D. Berry	AF 3683	Paris 118h30
		P. Petithuguenin		
13/03/2001	11h00	Départ pour l'Aéroport	V. Le Guen	
		D. Nicolas		Belem
14/03/2001	15h30	Départ pour l'aéroport	J.L. Pradon	
		Th. Leroy	AF 3683	Paris 18h40

# ANNEXE 2

Localisation des essais en Guyane

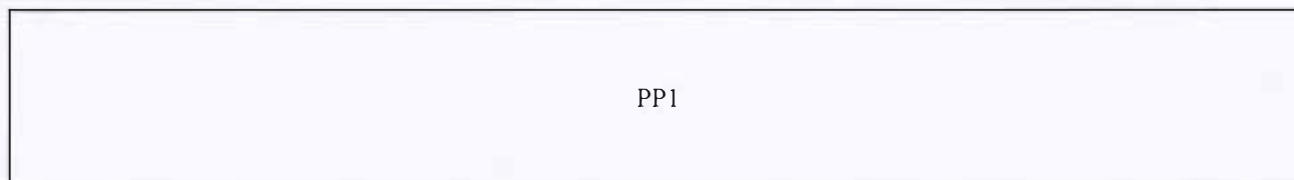


Vers  
Pointe Combi



Vers Kourou

Vers Sinnamary



Combi  
10b

Germplasm

Collection 1

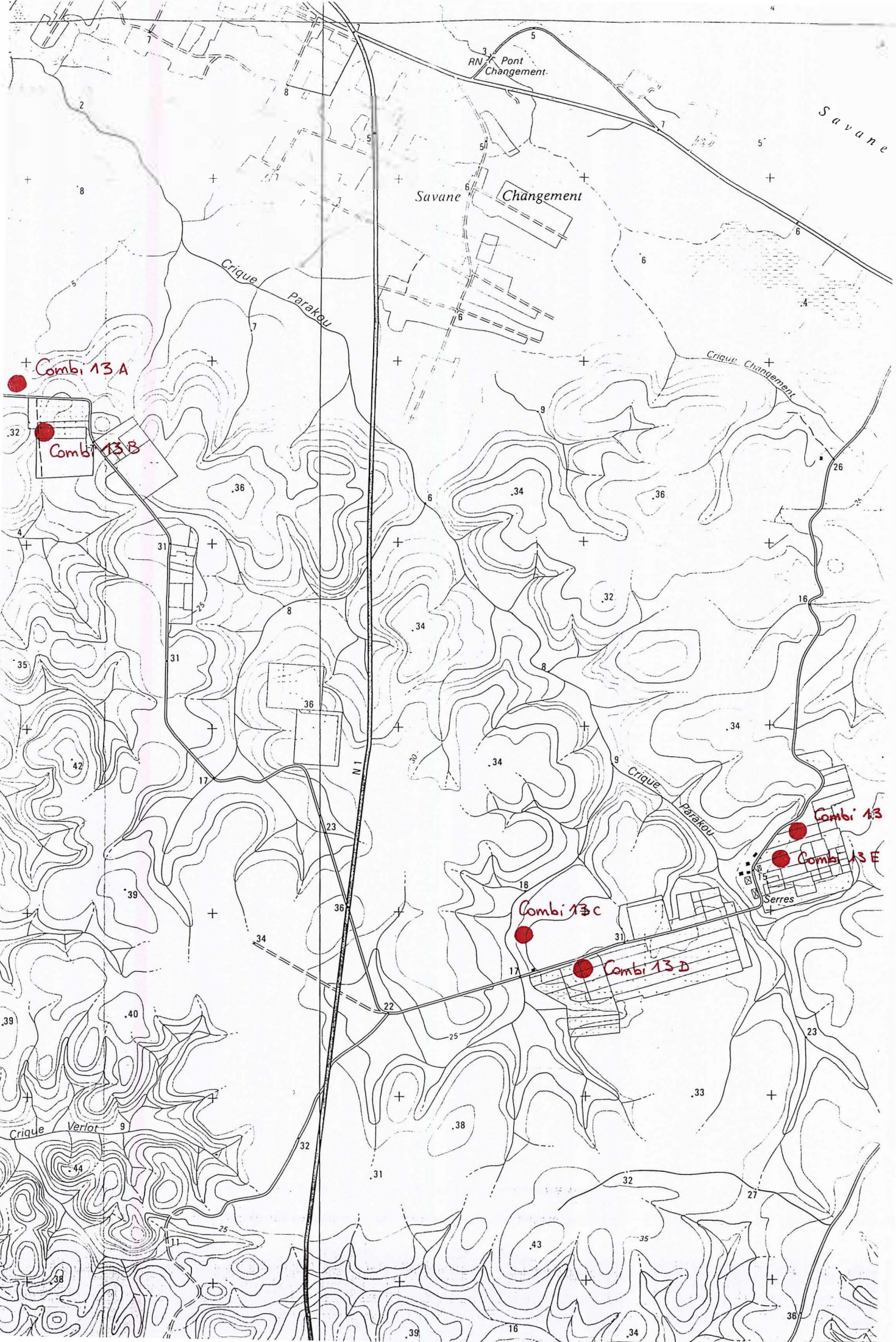
Descendance

Combi 3E

Schultes

Combi  
11

Combi 4



# ANNEXE 3

Convention FEDER



FAX 71 20  
Bikeau

REPUBLIQUE FRANCAISE  
Liberté - Égalité - Fraternité

Pinaud 15/6 HV

+Sage

28 82 + Sage en

PREFECTURE DE LA REGION GUYANE

Reçu le 13 SEP. 1999

Del 99/700

DEPARTEMENT DE LA GUYANE



SECRÉTARIAT GÉNÉRAL  
AUX AFFAIRES ÉCONOMIQUES ET RÉGIONALES

06 SEP. 1999

BUREAU DES AFFAIRES EUROPÉENNES  
Raf. N° 99/1115 /SGAER/BAE  
Affaire suivie par : Fabien GOUT  
Tél. : 39 46 15

LE PRÉFET DE LA RÉGION GUYANE

à

M. Le Directeur Délégué du CIRAD

Avenue de France  
BP 701  
97 387 KOUROU CEDEX

**Objet** CPER 1994-1998 - DOCUP 1994-1999 Région Guyane - Programmation 1999  
Fiche 55 du CPER  
Mesure 12.2 du REGIS II

**P.J.** Une annexe

Il m'est agréable de vous informer, qu'au titre de la fiche 55 « Coopération Régionale » du Contrat de Plan et de la mesure 12.2 « Coopération Régionale » du REGIS II, il a été retenu l'opération suivante arrêtée lors de la Conférence Régionale de Programmation du 24 juin 1999, conjointement avec les partenaires :

- « Valorisation recherche hévéicole », d'un montant de 150 000 F, financée à hauteur de 90 000 F par le FEDER et de 60 000 F par le CIRAD.

Le service de l'État coordonnateur du Comité Technique de Programmation n° 13 chargé du suivi de vos projets est :

La Préfecture  
SGAER  
BP 7008  
97 307 CAYENNE CEDEX

J'appelle tout spécialement votre attention sur les points suivants :

- Seul un arrêté, ou une convention, signé, numéroté et daté constitue une décision attributive de subvention. Cette décision ne pourra être prise qu'après réception d'un dossier complet.

- Pour permettre l'engagement et le versement de la subvention, je vous invite à prendre l'attache du service coordinateur pour la production des pièces nécessaires, dont vous trouverez une liste exhaustive en annexe.

- Afin de respecter les dispositions concernant la clôture du programme, il vous appartient de vous engager à réaliser les opérations telles qu'elles ont été retenues.

Par ailleurs, je crois devoir souligner :

- D'une part, que les délais nécessaires à l'arrivée des crédits communautaires qui transitent par le budget de l'État, impliquent la mise en place, par vos soins, d'un préfinancement ;

- D'autre part, que les règles applicables à tout projet éligible aux fonds structurels et en particulier en matière de contrôle doivent être respectées. Par conséquent, j'attire votre attention sur la nécessité d'être en mesure de présenter, lors d'une mission de vérification de vos projets, la réalité de la dépense effective, par la production de factures acquittées.

- Enfin, que les règles relatives aux mesures d'information et de publicité propres aux projets financés par les fonds structurels doivent être respectées. Je vous invite notamment à mentionner, dans toute publication grand public, la participation communautaire à cette opération.

Le Préfet,

Pour le Préfet,  
Le Secrétaire Général  
*F. Jégo*  
Frédéric VEAU



## ANNEXE

### **Pièces justificatives à fournir en trois exemplaires :**

- Note de présentation de l'opération (programme, localisation géographique ...);
- devis détaillé de l'opération faisant apparaître les principaux chefs de dépenses (ou marché signé ou acte d'engagement);
- plan de financement de l'opération;
- transcription budgétaire en recette et en dépense (collectivité territoriale);
- attestation financière ou transcription budgétaire de chaque partenaire financier;
- en cas d'emprunt, attestation de l'organisme prêteur;
- libre disposition des terrains.

Projet : Valorisation Recherche Hévéicole, fiche 55 du CPER,  
Mesure 12.2 REGIS II.

**Annexe technique et financière**

## **Valorisation de la recherche hévéicole guyanaise en Amérique du Sud.**

### **Contexte**

Le marché du caoutchouc est actuellement en pleine évolution : conséquence de la crise économique touchant les pays en voie de développement (Chine, ancienne URSS, Asie...) la demande est aujourd'hui déprimée. A court terme, avec la reprise, elle devrait rapidement reprendre et dépasser l'offre.

Dans les 5 à 10 prochaines années, la culture de l'hévéa devrait être fortement sollicitée pour répondre aux besoins de consommation et de développement.

L'extension de la culture de l'hévéa ne peut être envisagée sérieusement qu'en Amérique Latine, du Mexique au Sud Brésil : seuls ces pays possèdent des potentialités sociales, géographique et économique qui permettent d'envisager l'installation de nouvelles surfaces d'hévéa et leur exploitation industrielle.

Toutefois, ces pays subissent une contrainte forte d'ordre phytosanitaire - la maladie Sud Américaine des feuilles d'hévéa (SALB) - qui handicape les projets nouveaux d'implantation de la culture.

Pour lutter contre le SALB et préparer le développement de la culture de l'hévéa en Amérique du Sud, un effort important de recherche est à fournir, que le CIRAD prend majoritairement à sa charge. Cette recherche est réalisée en Guyane, site idéal d'étude de la maladie car en zone d'origine naturelle de l'hévéa (*Hevea brasiliensis*, *H. guyanensis*) et du parasite. Le CIRAD y mène des travaux pour la sélection d'arbres génétiquement résistants au SALB.

Installé progressivement depuis plus de 10 ans, le dispositif de recherche guyanais sur l'hévéa comprend une station d'expérimentations terrain à Combi (Sinnamary) et des laboratoires (Kourou). Il est aujourd'hui en phase de renforcement avec la mise en place de l'outil moléculaire pour l'étude du parasite et l'arrivée en 1999, à Kourou, d'un nouveau chercheur généticien à temps plein.

Par ailleurs, le dispositif de recherche est prolongé, sur le terrain, par un programme important de développement. Ces travaux sont menés au Brésil, en partenariat avec le groupe MICHELIN.

### **Objectif et contenu de l'opération.**

En regard du renforcement de sa structure de recherche en Guyane, le CIRAD souhaite assurer le plus grand rayonnement scientifique de ses travaux guyanais, principalement en direction des pays d'Amérique du Sud.

C'est l'objectif principal de cette proposition de projet.

Il est attendu de cette action qu'elle facilite le rapprochement des organismes nationaux de recherche et permette, à terme, l'installation d'une véritable collaboration régionale pour la lutte contre le SALB. Cette collaboration permettra une plus grande efficacité de la recherche et une meilleure réponse au problème posé par la maladie.

Dans ce contexte, le pôle guyanais de recherche sur l'hévéa devrait être reconnu et valorisé, et devenir le site privilégié d'échanges et de formations scientifiques en relation avec un centre universitaire.

Une première recherche a permis de localiser des partenaires potentiels au projet SALB parmi les organismes de recherche nationaux du Brésil et du Guatemala.

- CEPEC/CEPLAC, Bahia, Brésil
- EMBRAPA / CPAA, Amazonia, Brésil,
- Université de Sao Paulo, SP, Brésil,
- Ministère de l'Agriculture, Guatemala

Une démarche identique est en cours dans les milieux scientifiques colombiens.

Le projet proposé ici vise à initier un programme d'échanges et de visites entre les différents responsables scientifiques de ces instituts de recherche pour :

- faire connaître le site de recherche guyanais et ses travaux,
- valider les premiers contacts et initier un projet de collaboration.

L'opération repose donc principalement sur l'organisation de missions d'échange et de présentation de résultats de recherche entre la Guyane, le Brésil et le Guatemala. Des échanges supplémentaires peuvent être envisagés avec le Mexique et la Colombie.

#### Budget prévisionnel de l'opération

Déplacements :	80 kf
(voyage, hébergement, accueil)	
Réalisation et diffusion de documents :	70 kf
(travaux photo, reproductions...)	
	<hr/>
	total 150 kf
dont :	
Part Etat (CIRAD)	60 kf
Part subventionnée (FEDER)	90 kf